

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

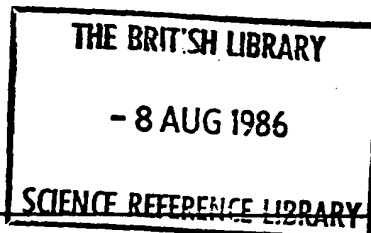


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3502446 A1

②① Aktenzeichen: P 35 02 446.1
②② Anmeldetag: 25. 1. 85
②③ Offenlegungstag: 31. 7. 86

⑤① Int. Cl. 4:
A23 G 1/00
A 23 G 1/10
A 21 C 1/06
B 01 F 15/02



DE 3502446 A1

⑦① Anmelder:
Draiswerke GmbH, 6800 Mannheim, DE

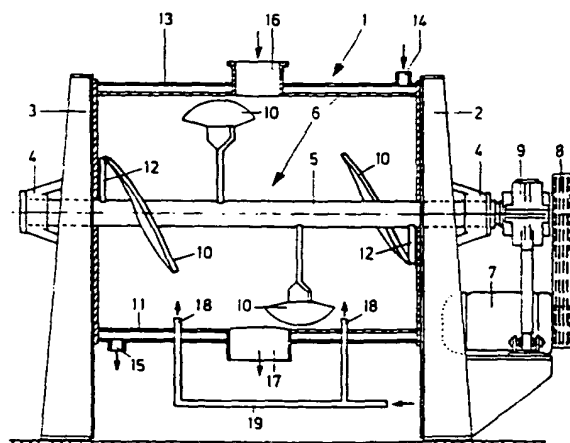
⑦④ Vertreter:
Rau, M., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schneck, H.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

⑦② Erfinder:
Lipp, Eberhard, Ing.(grad.), 6701 Altrip, DE

⑤④ Verfahren und Mischer zur Herstellung von Crumb

Bei einem Verfahren zur chargenweisen Herstellung von Crumb in einem langsamlaufenden Mischer mit einem Behälter (1), in dem ein drehantreibbares Mischwerk (6) und Einrichtungen zur Zuführung von Wasser und Wärme vorgesehen sind, wird Milchpulver, Puderzucker und Kakaomasse unter Zufuhr von Wasser und Wärme zu einer pastösen Masse gemischt und anschließend getrocknet.

Um die Spitzenantriebsleistung beim Trocknungsvorgang zu senken, werden Wasser und Wärme in Form von Dampf zugeführt, wofür mindestens eine Düse (18) am Behälter (1) vorgesehen ist.



DE 3502446 A1

DIPL.-ING. DR. MANFRED RAU DIPL.-PHYS. DR. HERBERT SCHNECK ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT

VNR 106984

Nürnberg, 24.01.1985
R/St 3502446

Draiswerke GmbH, Speckweg 43-59, 6800 Mannheim 31

Verfahren und Mischer zur Herstellung von Crumb

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und einen Mischer nach dem Oberbegriff des Anspruches 2.

Crumb ist ein Zwischenprodukt bei der Schokoladeherstellung. Zu seiner Herstellung werden Milchpulver und Puderzucker unter Zufuhr von Wasser und Wärme gemischt. Dieses Gemisch wird unter ständigem Mischen etwa bis auf 80°C erwärmt, wobei eine Art Karamelisierungsprozeß eintritt. Dann wird Kakaomasse zugegeben und mit dem vorhandenen Gemisch vermischt, wobei eine weitere Erwärmung bis auf 100 oder 110°C erfolgt. Hierbei erfolgt die eigentliche Geschmacksbildung. Das zugeführte Wasser, das etwa 8% der gesamten Mischung ausmacht, muß bis auf ein Gehalt von unter 1 Gew.% wieder getrocknet werden. Das dann vorliegende Zwischenprodukt wird als Crumb bezeichnet. Die Herstellung

erfolgt in langsamlaufenden chargenweise arbeitenden Mischern, wobei das Wasser in flüssigem Aggregatzustand zugeführt wird und die Wärmezufuhr ausschließlich vom Heizmantel des Mixers her erfolgt. Beim anschließen- den Trocknen steigt die Viskosität der pastösen Masse sehr stark an, was zu einer erheblichen Steigerung der Antriebsleistung führt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Verfahren der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, da die Spitzenantriebsleistung beim Trocknungsvorgang gesenkt wird und einen Mischer zur Durchführung des Verfahrens anzugeben.

Die vorstehend angegebene Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Verfahren der gattungsgemäßen Art durch die Merkmale des Kennzeichnungsteiles des Anspruches 1 gelöst. Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß dann wenn Wasser und Wärme gemeinsam und gleichzeitig in Form von Dampf zugeführt werden, die später beim Trocknungsvorgang erforderliche Spitzen-Antriebsleistung für das Mischwerk erheblich, und zwar um bis zu 40%, gesenkt wird. Eine genaue Erklärung hierfür liegt nicht vor; es wird vermutet, daß der bei der Wärme- und Wasser-Zufuhr durch Dampf auftretende Umsetzungspro- zeß anders abläuft als beim konventionellen Verfahren, so daß der spätere Viskositätsanstieg beim Trocknen erheblich geringer ist. Außerdem hat sich überraschender- weise gezeigt, daß die geschmacklichen Eigenschaften des Zwischenproduktes deutlich besser sind als die des konventionell hergestellten Crumb.

Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich einwandfrei mit dem Mischer nach Anspruch 2 durchführen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, die einen Mischer zur Herstellung von Crumb im vertikalen Längsschnitt zeigt.

In der Zeichnung ist ein weitgehend konventioneller Mischer dargestellt, der einen horizontalen, stationären, zylindrischen Behälter 1 aufweist, der von gleichzeitig als Ständer wirkenden Seitenwänden 2, 3 stirnseitig abgeschlossen und gleichzeitig gehalten wird. An den Seitenwänden 2, 3 sind Lagerböcke 4 befestigt, in denen eine konzentrisch zum Behälter 1 angeordnete Welle 5 eines Mischwerks 6 gelagert ist. Sie wird von einem Antriebsmotor 7 über einen Keilriementrieb 8 und ein Getriebe 9 angetrieben. Das Mischwerk 6 weist radial abstehende Mischwerkzeuge 10 auf, die sich bis in die Nähe der Innenwand 11 des Behälters erstrecken. Die den Seitenwänden 2, 3 benachbarten Mischwerkzeuge 10 sind jeweils zusätzlich mit Schabern 12 versehen, die ständig Material von den durch die Seitenwände 2, 3 gebildeten Stirnseiten des zylindrischen Behälters 1 abschaben.

Der Behälter 1 ist mit einem Heizmantel 13 umgeben, dem ein Heizmedium in Form von heißem Öl oder Dampf durch Anschlußstutzen 14, 15 zu- bzw. abgeführt werden kann. Auf der Oberseite des Behälters ist ein Material-einlaß 16 angeordnet; an der Unterseite ist ein Material-auslaß 17 vorgesehen. Der Mischer wird chargenweise betrieben.

In der Behälterwand sind Düsen 18 zur Zuführung von Dampf in den Behälter 1 vorgesehen. Ihre Anordnung ist derart, daß sie nicht mit den umlaufend antreibbaren Mischwerkzeugen 10 kollidieren. Die Düsen 18 sind über eine Dampf-Zuführleitung 19 an eine nicht dargestellte Dampfquelle angeschlossen. Die Düsen 18 sind in üblicher Weise mit selbstschließenden Ventilen versehen, d.h. wenn kein Dampf durch sie in den Behälter 1 austritt, sind sie geschlossen, so daß das im Behälter befindliche Material nicht in die Düsen eintreten kann.

Durch den Materialeinlaß 16 werden - bei stehendem Mischwerk - Milchpulver und Puderzucker in einer vorgegebenen Dosierung eingegeben, die bereits vorgemischt sein können. Beim anschließenden Mischprozeß mit langsamlaufendem Mischwerk wird durch die Düsen 18 Dampf zugeführt. Die Dosierung des Dampfes erfolgt in der Weise, daß die erforderliche Wassermenge eingebracht wird. Die Temperatur des Dampfes kann 110 bis 120°C betragen. Außerdem wird der Heizmantel 13 während dieser Zeit geheizt, um die Bildung von Kondensat an der sonst zu kalten Innenwand 11 des Behälters 1 zu unterbinden. Wenn eine gewünschte Behandlung dieses Milch-Zucker-Gemisches bzw. der Milch-Zucker-Paste bei einer Temperatur von etwa 80°C erreicht ist, wenn insbesondere ein geschmacksbildender Prozeß nach Art einer Karamelisierung abgelaufen wird, wird Kakaomasse zugegeben und mit dem vorhandenen Gemisch vermischt. Gleichzeitig wird weiter über den Heizmantel 13 geheizt. Hierbei entsteht eine heiße pastöse Masse, die anschließend getrocknet wird. Spätestens jetzt wird die Dampfzufuhr durch die Düsen 18 unterbrochen. Gleichzeitig wird der Heizmantel 13 des Behälters 1 mit

einem Heizmedium beaufschlagt. Das Mischwerk 6 läuft während des Trocknungsvorganges weiter. Das nach der Trocknung vorliegende Material wird als Crumb bezeichnet; es handelt sich um ein krümeliges Zwischenprodukt für die Schokoladeerzeugung.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß durch die Zufuhr von Wärme und Wasser in Form von Dampf anstelle der konventionellen Flüssigkeitszufuhr durch Wasser in flüssigem Aggregatzustand und Wärme ausschließlich über den Heizmantel die beim anschließenden Trocknungsvorgang erforderliche Spitzen-Antriebsleistung um bis zu 40% niedriger ist. Gleichzeitig hat es sich gezeigt, daß der Crumb erheblich bessere geschmackliche Eigenschaften aufweist. Eine Erklärung hierfür konnte noch nicht gefunden werden; es wird vermutet, daß der insbesondere in der Kakaomasse auftretende Umsetzungsprozeß bei der Zuführung von Wärme und Wasser durch Dampf anders abläuft als bei der Zuführung von flüssigem Wasser und Wärme über den Heizmantel, so daß der spätere starke Viskositätsanstieg beim Trocknungsvorgang erheblich geringer ist.

Die Drehzahl des Mischwerkes 6 beträgt - ausgedrückt in der dimensionslosen Froude-Kennzahl - etwa $Fr=3$ bis 6.

Die Froude-Kennzahl ist definiert

$$Fr = W^2 : R \times g$$

wobei gilt

W = Umfangsgeschwindigkeit der äußeren Enden der Mischwerkzeuge in m/s

R=Radius des Mischwerks 6 in m

g=Erdbeschleunigung in m/s^2 .

Die Mischer können als langsamlaufende Chargenmischer ein großes Volumen von 1 bis 25 m^3 haben.

- 8 -
- Leerseite -

